Münster 1936 No 131 Med DiSS

Staatliche Chirurgische Universitätsklinik Münster (Westf.)
Professor Dr. H. Coenen.

Ueber das Unterkiefersarkom

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität
zu Münster (Westf.)

vorgelegt von

Maria Houy, Zahnärztin
aus St. Wendel (Saar)

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i.w.

1935

Dekan: Professor Dr. Klinge

Referent: Privatdozent Dr. Hellner

Korreferent: Professor Dr. Coenen

Tag der mündlichen Prüfung: 25. Mai 1935.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.).

Wie bei allen Erkrankungen, so ist auch bei den Neubildungen am Kiefer die frühzeitige Diagnose von größter Bedeutung; denn durch eine Fehldiagnose kann leicht der Zeitpunkt für eine erfolgreiche Operation versäumt werden.

Wenn man am Kieferknochen eine Auftreibung oder eine geschwulstartige Verdickung feststellt, muß man zuerst die Frage aufwerfen: handelt es sich um einen entzündlichen Prozeß, oder ist dieser hier auszuschließen? Kann dieser ausgeschlossen werden, so kommt nur mehr eine echte Geschwulst in Betracht. Dann lautet sofort die zweite Hauptfrage: haben wir eine gutartige oder bösartige Geschwulst vor uns?

Akute Entzündungen, die mit Geschwülsten verwechselt werden können, kommen kaum in Frage, da sie leicht an ihrem plötzlichen Beginn, den Schmerzen, dem Fieber und der Schwellung zu erkennen sind. Aber es gibt umschriebene, entzündliche Prozesse, die auch durch die gewöhnlichen Eitererreger hervorgerufen werden, z. B. die Parulis. Sie entwickelt sich häufig langsam und ohne Symptome, bis eines Tages die Schwellung in Erscheinung tritt. Tastet man dann den Kieferknochen ab, so fühlt man eine umschriebene Auftreibung des Knochens, ähnlich wie beim periostalen Sarkom.

Häufiger aber als die gewöhnlichen Eitererreger sind es die spezifischen Infektionskeime, die ganz ähnliche Krankheitsbilder hervorrufen.

Im Verlauf der von Garrè beschriebenen sklerosierenden, nicht eitrigen Form der Osteomyelitis, kommt es zu einer Knochenauftreibung und Weichteilverdickung, ohne die Zeichen einer akuten Entzündung. Diese kann in ihrem klinischen Bild einem Knochensarkom sehr ähnlich sein.

Als zweite Form einer chronischen Entzündung nenne ich die Aktinomycose des Knochens, die von einer geschwulstartigen Auftreibung begleitet ist.

Seltener ist die primäre Tuberkulose des Unterkiefers. Im Anfangsstadium tritt sie in Form einer Auftreibung des Knochens auf, die in gleicher Art auch durch eine Geschwulst hervorgerufen sein könnte.

Zu weiteren Knochenveränderungen, die einen Tumor vortäuschen können, kommt es weiterhin auf luetischer Basis, nämlich als Gummi der Mandibula und als spezifische Periostitis des Unterkiefers.

Als Uebergangsform zwischen einer chronischen Entzündung und einem mit echter Gewebsneubildung verbundenen Vorgang sind die Epuliden zu nennen, deren Erkennung keine besonderen Schwierigkeiten hervorruft. Deshalb sollen sie hier nicht berücksichtigt werden.

Gutartige, echte Geschwülste wie Cysten, Adamantinome, Osteome, sowie die Geschwülste der Bindesubstanzen mit homologem Bau können in den Anfangsstadien ein ähnliches Bild, wie die malignen Tumoren zeigen. Sie lassen sich aber leicht erkennen, denn sie wachsen abgegrenzt, dringen nicht in fremdes Gewebe ein, und bilden keine Metastasen.

Unter den bösartigen Neubildungen der Mandibula stehen zuerst die Karzinome, an zweiter Stelle die Sarkome.

Die vorliegende Arbeit will sich vorwiegend mit dem bösartigen Sarkom des Unterkiefers befassen.

Die Aetiologie der echten Geschwülste ist eine ungelöste Frage, und keine der vielen Theorien von Cohnheim und Virchow bis zu den neuesten befriedigen. Man hat sich mit der Untersuchung einzelner Bedingungen, unter denen eine Geschwulst entstehen und wachsen kann, bescheiden müssen. Wir kennen eine Reihe begünstigender Momente, wie entwicklungsgeschichtliche Störungen, regenerative Vorgänge, Traumen, Infektionen, Entzündungen, aber es ist fraglich, ob gerade diese Einflüsse vorher ganz normale Zellen zum Geschwulstwachstum anregen können.

Eine der ältesten Vorstellungen ist wohl die, daß das abnorme Wachstum durch einen Kampf der verschiedensten Gewebsarten entsteht, wobei eine derselben das Uebergewicht bekommt. Ribbert sieht die Ursache in der Ausschaltung von Zellen aus dem physiologischen Verband. Die Cohnheim'sche Theorie leitet die Geschwülste von kongenital liegengebliebenen Resten embryonalen Bindegewebes ab. Einige Theorien sprechen davon, daß parasitäre Reizungen Geschwulstbildungen veranlassen können. Die Ergebnisse experimenteller Forschung zeigten, daß durch systematische Röntgenbestrahlung von Ratten sich ein übertragbares Sarkom bildet (Clunet, Ranlot, de la Pointe). Yamagiva u. a. gelang es durch fortgesetzte Teerpinselung bei Mäusen bösartige Geschwülste mit der Fähigkeit der Metastasierung zu erzeugen. Nach Aussetzen der Pinselungen wuchsen die Geschwülste weiter, waren also nicht mehr rein entzündlicher Natur.

Auch Traumen wurden häufig als Ursache eines Sarkoms bezeichnet, aber ein Unfall in Form eines Schlages oder Stoßes kann nicht allein ausschließliche Bedeutung für die Geschwulstentwick-

lung haben. Vielmehr wird ein Trauma, das im Einzelfall mit einer Geschwulst in Beziehung gebracht wird, nur den Anstoß zur Entfaltung pathologischer Vorgänge geben, die an sich durch die Abnormität des Zellwachstums vorausbestimmt war. Nach einer Zusammenstellung von v. Bungerer aus fast allen deutschen Universitätskliniken ist die Zahl der auf äußere Einwirkung hin entstandenen bösartigen Geschwülste im ganzen auf nicht über 100 festzulegen. Thieme schätzt die Häufigkeit der traumatischen Entstehung beim Knochensarkom allerdings noch auf 5 %. Es handelt sich da aber um eine ältere Angabe.

Nicht vergessen dürfen wir, daß die wesentlichen Bedingungen zur Geschwulstbildung im ganzen Körper liegen. Die individuelle Allgemeinveranlagung läßt sich aus der Vererbbarkeit einer Disposition zum Karzinom und Sarkom, wie sie verschiedentlich im Schrifttum nachgewiesen ist, erklären.

Borst faßt seine Anschauung über die Aetiologie der Geschwülste folgendermaßen zusammen: „Wie im Anfang jeder pflanzlichen und tierischen Entwicklung die Zelle steht, wie für die Entfaltung der höheren tierischen Organismen, die in der befruchteten Eizelle gegenwärtigen Kräfte in allererster Linie maßgebend sind, so steht auch im Anfang jeder Geschwulstentwicklung die Blastomzelle. Wie im Laufe der normalen Entwicklung die Potenzen der befruchteten Eizelle aufgeteilt werden und dabei in gegenseitige Abhängigkeit geraten, so gerät auch die Geschwulstzelle unter die lokalen und allgemeinen Einflüsse ihres Milieus und dadurch in Abhängigkeit. Aber diese extrazellulären Einflüsse stehen in zweiter Linie. Das Primäre und Ausschlaggebende ist die Abartung der eigenen Kräfte, ist eine innere Umwandlung, die die Körperzelle von Grund aus umgestaltet, wenn sie zur Geschwulstzelle wird. Wir werden aber den in der Zelle selbst gelegenen Faktoren keine ausschließliche Bedeutung zuerkennen."

Clairmont und Furtwängler betonen, daß gerade in der Mundhöhle die Möglichkeit zu den verschiedensten Entwicklungsstörungen und Keimversprengungen gegeben ist. Zunächst finden wir alle Gewebe, die auch am übrigen Körper den Mutterboden für Geschwülste angeben können. Dazu kommen noch die Zahnanlagen mit ihren eigenen spezifischen Eigenschaften. Dann ist die Mundhöhle durch die Nahrungsaufnahme dauernden thermischen und chemischen Reizen ausgesetzt und durch die mangelhafte Reinigungsmöglichkeit wird das Eindringen von Infektionserregern begünstigt. Aber trotzdem ist die Häufigkeit der Kiefergeschwülste doch nicht so groß wie die Statistiken zeigen.

Für das Verhältnis der Kiefersarkome zu anderen Geschwülsten ist wohl die Gurlt'sche Statistik maßgebend. Er fand unter

14 630 Geschwülsten 532 Kiefergeschwülste. Darunter waren 96 Ober- und 83 Unterkiefersarkome.

Perthes hat aus verschiedenen Kliniken die Sarkomfälle aus 15 bis 20 Jahren zusammengestellt und unter 126 Sarkomfällen 33, die beide Kiefer betrafen, 61 Fälle des Oberkiefers und 32 Fälle des Unterkiefers festgestellt. Auf das männliche Geschlecht entfielen 55 und auf das weibliche 71 Fälle. Andere Autoren wie Risak betonen ein Ueberwiegen der Männer. Man darf also an Hand einer Statistik niemals auf Vorliebe für ein bestimmtes Geschlecht schließen, wie Perthes sagt.

Man unterscheidet die Sarkome nach ihrem Ausgangspunkt, ihrem histologischen Bau und nach ihrer Grundsubstanz. Ihrem Sitz entsprechend, spricht man von peripheren und zentralen Formen. Das periphere Sarkom erkennt man häufig an einer umschriebenen Vorwölbung. Sehr schnell breitet es sich dem geringsten Widerstand entsprechend auf der Fläche des Unterkiefers aus und allmählich umwächst es rings den Kieferknochen, der aber anfangs noch Form und Konsistenz beibehält. Oft greift der Tumor schon früh den Knochen an, arrodiert seine festen Bestandteile und dringt zerstörend in die Markräume ein. Es kann dann zur Spontanfraktur kommen. Die zentralen Sarkome breiten sich im Markraum aus, treiben den Knochen auf, nachdem dessen Inneres mehr oder weniger zerstört und durch Geschwulstgewebe ersetzt ist (Perthes).

Histologisch finden wir unter den Kiefersarkomen die gleichen Formen wie bei den Knochensarkomen der Röhrenknochen. Sie werden eingeteilt nach dem Muttergewebe, aus dem sie hervorgehen, und je nach der Differenzierung der Zellen spricht man von reifen und unreifen Formen. Die Sarkome von unvollkommener Gewebsreife bestehen aus einem dauernd wuchernden Gewebe ohne bestimmten Gewebscharakter. Sie bestehen fast nur aus Zellen mit ganz geringer Grundsubstanz dazwischen, und je nachdem welche Zellform vorherrscht, spricht man von Rundzell- oder Spindelzellsarkomen. Das histologische Bild dieser Formen ist durch Eintönigkeit gekennzeichnet. Die Rundzellsarkome, auch Markschwämme genannt, sind ziemlich weich, markig, gefäßreich und von weißer oder rötlicher Farbe. Ihr Beiname weist auf das Knochenmark als Ursprung hin. Zwischensubstanz findet sich wenig oder gar nicht. Die unreifen Rundzellen produzieren innerhalb der Geschwulst kaum ausgereiftere Formen, sondern bleiben unreif, vermehren sich schrankenlos und neigen teilweise zum Zerfall. Wir unterscheiden groß- und kleinzelligere Formen. Die kleinzelligen Rundzellsarkome sind am bösartigsten und durch rapides und infiltrierendes Wachstum ausgezeichnet.

Die Spindelzellsarkome sind dagegen von festerer Konsistenz und enthalten mehr oder weniger kollagene Zwischensubstanz. Sie bilden in der Regel mehr zirkumskripte Tumoren und ihre Malignität ist etwas geringer als bei den Rundzellsarkomen.

Zu den Sarkomen mit höherer Gewebsreife zählen wir die Fibro-, Chondro-, Osteo- und Myxosarkome. Ihre Mutterzelle ist die Spindelzelle. Bei diesen höher entwickelten Formen ist die Differenzierung der Zellen, wenn auch noch unvollkommen, so doch so weit vorgeschritten, daß die Charaktere bestimmter Arten der Spindelsubstanzgruppe in ihnen erkennbar sind, indem mehr spezifische Interzellularsubstanz ausgebildet wird.

Eine wichtige Eigenschaft der Kiefersarkome ist die geringe Neigung zur Metastasenbildung. Batzaroff beobachtete unter 33 Fällen von Sarkom der Mandibula nur in drei Fällen Beteiligung der Lymphdrüsen. Risak fand unter 31 Sarkomen 4mal Metastasen, Martens unter 27 Fällen nur 2mal Metastasierung, und zwar bei Melanosarkomen.

Das klinische Verhalten ist nach Sitz und Art des Tumors sehr verschieden. Häufig klagen die Patienten über ziehende, neuralgieartige Schmerzen, Parästhesien im Gesicht. Die erste Annahme der Patienten ist dann eine Erkrankung der Zähne und sie befragen den Zahnarzt. Gerade bei den zentralen Sarkomen, die sich rasch im Unterkieferkanal ausbreiten, treten heftige Neuralgien durch Druck auf den nervus alveolaris inferior auf. Oft tritt Lockerung und Ausfallen der Zähne durch die Zerstörung der Alveolen ein. Das scheinbare Längerwerden der Zähne kann man sich durch den Druck des vordringenden Tumors erklären. Die periphere Form ist leichter zu erkennen, denn der Unterkiefer ist gut abtastbar und eine Vorwölbung entgeht nicht so leicht dem untersuchenden Finger. Die Oberfläche des Sarkoms ist meist glatt im Gegensatz zu dem Karzinom, das sehr früh ulzeriert. Gelegentlich kann der Tumor auch knollig sein, und die Konsistenz kann wechseln. Der Allgemeinzustand des Patienten braucht gar nicht gestört zu sein, und das Aussehen der meist jugendlichen Patienten kann ein gutes und blühendes sein. Bei fortgeschrittener Erkrankung tritt starkes anämisches Aussehen auf, Kachexie wie beim Karzinom ist selten.

Das Wachstum des Sarkoms kennt keine Grenzen. Die Größe und Wachstumsdauer kann sehr verschieden sein. Sie hängt ab vom anatomischen Sitz und von der Neigung zu Komplikationen. Ein peripherer Tumor wird infolge des geringeren mechanischen Widerstandes größer anwachsen können als ein zentraler. Andererseits wird er dadurch schneller sichtbar, und es wird ihm so ein schnelleres Ende durch die Operation gesetzt. Das zentrale Sarkom kann

längere Zeit unbemerkt wachsen, bis manchmal erst das Eintreten einer Spontanfraktur das Leiden aufdeckt. Die Konsistenz wechselt nach der histologischen Beschaffenheit. Ein Chondro-Osteosarkom muß sich derber anfühlen als ein Rundzellsarkom ohne Zwischensubstanz. Außerdem findet man, daß vielfach die Konsistenz an demselben Sarkom nicht an allen Stellen dieselbe ist (Perthes). Auch das erklärt sich aus verschiedenen Gewebearten. Wie verschieden die Wachstumsdauer sein kann, hat Birnbaum bei 22 Kiefersarkomen vom Anfang der Beschwerden bis zur ärztlichen Behandlung errechnet:

Rundzellsarkom	3	Monate	im	Durchschnitt
Spindelzellsarkom	4	„	„	„
Periostales Riesenzellsarkom	6	„	„	„
Zentrales Riesenzellsarkom	4½	Jahre	„	„

Die Anamnesen für solche Statistiken sind erfahrungsgemäß unsicher.

Die Malignität des Kiefersarkoms zeigt sich weniger im Auftreten von Metastasen, wie schon vorher gesagt wurde, wenn auch im Endstadium eine generalisierte Metastasierung vorkommen kann. Zuweilen zeigen sich außerordentliche sarkomatöse Drüsenschwellungen, wie sie Birnbaum in 2 Fällen beschrieb. Man findet auch selten Metastasen in den regionären Lymphdrüsen, was differentialdiagnostisch gegen ein Karzinom ausgewertet werden kann. Metastasen zugunsten der Rezidive kommen am Kiefer seltener vor als bei Sarkomen anderer Knochen. Vor allem handelt es sich bei den Kiefersarkomen nicht um scharf begrenzte Tumoren, sondern um Geschwülste, deren Ausdehnung mehr diffus ist, wodurch ihre restlose operative Entfernung erschwert wird, besonders im Oberkiefer.

Bei der anerkannten Bösartigkeit kommen nur Radikaloperationen in Frage, und zwar wird von den meisten Autoren die Totalresektion als Methode der Wahl gefordert.

Zunächst will ich hier einige Krankenberichte über verschiedene Sarkome einschalten. Es folgt zuerst eine Krankengeschichte aus der hiesigen Klinik, die uns besonders wieder die Malignität vor Augen führt.

Kg. Nr. 1057/30.

Vorgeschichte: Die 37jährige Patientin Anna R. war bis vor 2 Jahren völlig gesund. Sie hat 8 gesunde Geschwister, von denen eine Schwester an einer Kopfgeschwulst vor zwei Jahren gestorben ist. Ihr Mann und ihre beiden Kinder sind gesund. Vor zwei Jahren bemerkte sie zum erstenmal ein Ziehen vom rechten Ohr bis zum Kinn, das aber zeitweilig wieder verschwand. Im Februar des Jahres fiel ihr dann auf, daß die rechte Kinnhälfte gefühllos war. Im April bemerkte sie eine

kleine Geschwulst am Unterkiefer, die weder schmerzhaft noch sonderlich behinderlich war. Diese Geschwulst wurde von einem Arzt geschnitten, wobei es stark blutete. Der Arzt riet zur Radikaloperation, die Patientin aber ging in ein anderes Krankenhaus, wo sie 12 Tage mit Spülungen behandelt wurde. Von dieser Zeit nahm die Geschwulst immer mehr zu. Daraufhin ging sie wieder in ein anderes Krankenhaus, wo der Tumor entfernt wurde. Vier Wochen später wurde sie wieder operiert, da auf derselben Stelle eine neue Geschwulst entstanden war. Die Patientin wurde noch zwei weitere Male operiert und dann am 18. 9. 30 in die chirurgische Universitätsklinik überwiesen.

Befund: Es handelt sich um eine 37jährige Frau in sehr gutem Ernährungszustand, Fettpolster sehr stark entwickelt. Haut und sichtbare Schleimhäute sind gut durchblutet.

Thorax: gut gewölbt.

Lungen: überall lauter Klopfschall und reines Vesiculäratmen. Lungengrenzen gut verschieblich.

Herz: Töne rein, Aktion regelmäßig, Grenzen regelrecht.

Abdomen: O. B.

Die rechte Wangenseite, insbesondere die Unterkieferpartie, ist erheblich geschwollen. Der Mund kann noch gut geöffnet werden. Im Unterkiefer rechts vom ersten Praemolaren nach oben hin sieht man eine über pflaumengroße, blauschwarze Tumormasse, die in die Mundhöhle weit hineinragt. Der Unterkiefer ist erheblich verdickt, die Zunge ist frei beweglich. Die submaxillaren und die übrigen Halsdrüsen sind nicht deutlich geschwollen. Nirgends im Körper Anzeichen eines weiteren Tumors. Gynäkologische Untersuchung o. B.

Röntgenbild: Der rechte Unterkiefer zeigt vom Abgang des Gelenkfortsatzes bis 1 cm vor dem Foramen mentale eine teilweise Zerstörung des Knochens, sowie zum Teil Umbauvorgänge. Im Bereich der Zerstörung sieht man einen dreieckigen Defekt mit nach abwärts gerichteter Spitze, der durch die ganzen Knochen hindurchgeht. Der Defekt ist z. T. durch wolkenförmige Knochenschatten von geringer Dichte ausgefüllt. Der übrige Teil des Unterkiefers ist aufgehellt, daneben bestehen einzelne Verdichtungen.

Röntgendiagnose: bösartige Geschwulst.

Am 23. 9. wurde in Avertin-Aethernarkose die rechte Unterkieferhälfte bis zum dens caninus reseziert (Prof. Coenen). Extraktion des 1. Praemolaren. Aeußerer Schnitt parallel zum Unterkiefer, Durchsägung der Mandibula in der Alveole des 1. Praemolaren, Mobilisierung des Unterkiefers, Herausdrehung aus dem Gelenk. Darauf Einsetzen der vorher von der Universitätszahnklinik angefertigten Prothese. Drainage aus dem hinteren Mundwinkel. Keine Naht.

Am 27. 10. klagt die Patientin über Schmerzen unmittelbar vor dem Ohr. Zeichen einer Otitis sind nicht vorhanden. Nach zwei Tagen sind sie fast verschwunden und am 10. 11. wird die Patientin entlassen.

Die Patientin ist wenige Monate später zu Hause gestorben.

Histologischer Bericht: Rein zelluläre, zweifellos bösartige Geschwulst. Trotz deutlicher Zellgrenzen der großen polygonalen Zellen Sarkom. Verhältnismäßig wenig Mitosen. (Path. Institut Univ. Münster.)

Das path. Institut bestätigt also die klinische Diagnose.

Während es sich in vorliegendem Fall um ein Rundzellsarkom handelte, beschreibt H. Gibby ein gemischtzelliges Sarkom:

Bei einem 14jährigen Mädchen trat eine Schwellung der rechten Parotisgegend auf. Es entwickelte sich ein gemischtzelliges, sehr rasch wachsendes Sarkom des Unterkiefers, das in 7 Wochen zum Tode führte. 3 Wochen vor Auftreten der Schwellung war ein rechter unterer Molar gezogen worden. Der Unterkiefer und Gaumen waren ergriffen. Die Autopsie ergab Metastasen in Lunge, Leber und Milz.

Ein Spindelzell-Chondrosarkom wird von Glauner angeführt:

Die 46jährige Patientin bemerkte zwei Monate vorher einen rasch wachsenden Unterkiefertumor. Ein Trauma lag nicht vor. Im Juni 1921 wurde eine Totalexstirpation der Unterkieferhälfte ausgeführt. Die histologische Untersuchung ergab ein Chondro-Spindelzellsarkom. Bald trat ein Rezidiv auf, und der Tod trat Ende 1921 ein.

Auch Risak führt einen Fall von Chondrosarkom an:

Bei einem 48jährigen Mann trat vor etwa 5 Monaten eine kleine Geschwulst am linken Unterkiefer auf. Bei der Untersuchung fand sich zwischen dem 1. Molaren und 2. Praemolaren am linken Unterkiefer eine kleine von normaler Schleimhaut bedeckte Vorwölbung von knochenharter Konsistenz. Die mikroskopische Untersuchung einer Probeexcision ergab ein Chondrosarkom. Mit einer partiellen Resektion des erkrankten Kieferabschnittes, die, wie die Untersuchung des Präparates ergab, überall im Gesunden vorgenommen war, konnte die Geschwulst beseitigt werden. Ueber das weitere Schicksal war nichts in Erfahrung zu bringen.

Axhausen stellte einen Fall von Myxosarkom des Mittelstücks des Unterkiefers vor:

Vor 6 Monaten bemerkte die 38jährige Patientin am unteren rechten Eckzahn eine knotige Geschwulst von Erbsengröße, die rasch wuchs. Sie wurde entfernt und mit Jod- und Höllensteinpinselungen nachbehandelt. Trotzdem trat bald eine neue Geschwulst auf, die Walnußgröße erreichte. Bis es zur Operation kam, hatte sich die Geschwulst um das Dreifache vergrößert. Bei der Operation wurde in diesem Falle nach Kontinuitätsresektion die Deckung des Defektes durch freie Knochenüberpflanzung versucht. In den nächsten Wochen gelangte aber das Transplantat allmählich zur Ausstoßung. Die Patientin wurde mit einer Prothese entlassen. Ueber das Dauerergebnis war keine Nachricht zu erhalten. Am Operationsmaterial sah man einen großen, knolligen, nach vorn entwickelten Tumor am Mittelteil des Unterkiefers. Seine Grenzen waren noch überall scharf. Histologisch handelte es sich um ein Myxosarkom.

Wie die oben angeführten Krankengeschichten zeigen, sind die rund- und gemischtzelligen Sarkome die bösartigsten. Prognostisch günstiger sind die kombinierten, die neben dem Sarkomgewebe noch reifes Gewebe (Binde-, Knochen-, Knorpel-) enthalten. Bei Betrachtung der Krankengeschichten treten die verschiedenen Formen der Kiefersarkome stark in Erscheinung.

Von diesen echten und bösartigen Sarkomen muß heute das sogenannte Riesenzellgranulom, bzw. der Riesenzelltumor abgetrennt werden. Dieser gehört nicht zu den Sarkomen.

Früher wurde jeder am Alveolarfortsatz breitbasig oder gestielt aufsitzende Tumor unter den Sammelbegriff Epulis gerechnet, obwohl dies nur eine topographische Bezeichnung ist. Heute findet man im Schrifttum den Namen Riesenzelltumor oder Riesenzellgranulom.

Seit langer Zeit hat das Riesenzellgranulom die Forscher stark beschäftigt, denn die relative Gutartigkeit, die sich sowohl in dem Fehlen aller Metastasen als auch in dem langsamen expansiven Wachsen zeigt, räumt ihnen unter den sonst so bösartigen Sarkomen von jeher eine besondere Stellung ein. Obwohl der Pathologe nach seinem mikroskopischen Bild von einer sarkomartigen Geschwulst sprach und damit zum Ausdruck brachte, daß der Tumor histologisch ein echtes Neoplasma mit malignem Charakter sei, stellte der Kliniker immer wieder seine Gutartigkeit fest.

Hier standen sich zwei Befunde schroff gegenüber. Durch die Arbeiten von Pommer, Lubarsch, Konjetzny u. a. sind wir der Aufklärung dieses eigenartigen Gegensatzes näher gekommen. Siegmund kommt auf Grund ausgedehnter eigener Untersuchungen an dem Material der zahnärztlichen Klinik in Köln zu der Auffassung, „daß die Riesenzellepulis keine echte Geschwulst selbständigen Charakters mit mangelnder Gewebsreife sei". Seiner Ansicht ist sie form- und wesensgleich den braunen Tumoren bei der generalisierten und lokalisierten Ostitis fibrosa, und ist als knochenabbauendes Resorptionsgewebe aufzufassen. Rywkind kommt an Hand seiner eigenen Untersuchungen an dem Material der staatlichen Zahnklinik in Moskau (70 Fälle) zu der Auffassung, „daß die riesenzellhaltige Epulis nicht als blastomatöses Gebilde, sondern als reaktive Wucherung vom Typus des Granulationsgewebes anzusehen ist". Er ist einer Meinung mit Siegmund, daß die Epuliden nach ihrem histologischen Bau, dem klinischen Verlauf und z. T. auch dem äußeren Aussehen nach, fast vollständig den braunen Tumoren, der Ostitis fibrosa von Recklinghausen gleichen. Konjetzny schlägt deshalb die Bezeichnung „ostitis fibrosa localisata" oder „Riesenzellsarkoid" vor. Lubarsch nennt

die Epulis „chronisch entzündliche, resorptive Neubildungen". Axhausen sagt, „sie stellen eigenartige, reaktive und regeneratorische Gewebsvorgänge dar, die sich in der Umgebung von intraossalen Blutungsherden entwickeln".

Charakteristisch vor allem für den histologischen Bau ist die „Abwesenheit von Atypismus und echtem Polymorphismus der Gewebe" (Rywkind). Im wesentlichen sind sie von einem Gewebe gebildet, das sich aus Spindelzellen zusammensetzt, in dem sich zahlreiche Riesenzellen finden. Die Entstehung dieser Riesenzellen ist von Konjetzny, Rywkind, Siegmund u. a. aus Capillarwandendothelien angenommen. Als Ursprungsort der Epulis, der noch sehr umstritten ist, werden die tieferen Schichten des Periosts und der Wurzelhaut angegeben. Andere Autoren verlegen den Ausgangspunkt in die äußersten Knochenschichten.

Makroskopisch sind die Riesenzellgranulome kleine, rundliche Neubildungen mit glatter oder höckeriger Oberfläche in Nuß- und Kirschkerngröße. Sie sind entweder durch einen schmalen Stiel mit dem Alveolarfortsatz verbunden oder sitzen ihm mit breiter Basis auf. Ihre Konsistenz schwankt, sie ist bald weich, bald derb. Sie wachsen langsam, meist ohne Beschwerden, wachsen nur verdrängend, metastasieren nie und Rezidive treten nur dann auf, wenn die oberste Corticalis und die Alveole nicht abgetragen sind.

Wie die Erfahrung gelehrt hat, tritt das Riesenzellgranulom fast immer in jugendlichem Alter auf. Und zwar kommt es bei Frauen mehr vor als bei Männern, häufiger im Unterkiefer als im Oberkiefer, weil im Unterkiefer mehr Markräume vorhanden sind. Da dieses Riesenzellgranulom die weitaus günstigste Aussicht auf Dauerheilung bietet, dürfen bei statistischen Feststellungen die Riesenzellgranulome nicht zu den echten Sarkomen gezählt werden, da sich somit ein viel niedrigerer Hundertsatz der Bösartigkeit bei den Sarkomen ergeben würde.

Die Operation ist ein kleinerer Eingriff. Die Schleimhaut wird rings um den Tumor umschnitten, der gegebenenfalls mit einem Teil des Alveolarfortsatzes entfernt wird. Häufig wird die gestielte Geschwulst mit der Schere oder dem Messer abgetragen. Doch wird dieses Vorgehen wegen der immer wiederkehrenden Rezidive abgelehnt.

Diesem Riesenzelltumor oder Riesenzellgranulom stellt Axhausen das Pseudosarkom des Knochens oder das sarkomartige Granulom als zweite Form der unspezifischen Granulationsgeschwulst zur Seite. Er belegt seine Forschungen histologisch, röntgenologisch und klinisch an Hand von acht Fällen.

Bei dieser neuen Form spielt sich die Umwandlung der Granulationsgewebe nicht wie bei dem Riesenzellgranulom am Gefäß-

apparat ab, indem die „Endothelsprossen in der unvollkommenen Entwicklung vielkerniger, großer Zellgebilde (Riesenzellen) verharren", sondern hier treten Veränderungen an den übrigen Mesenchymzellen durch außerordentliche Zellwucherungen auf. Die Zellen lagern ganz dicht zusammen, zwischen ihnen ist kaum eine Interzellularsubstanz zu erkennen. Deshalb sehen sie im histologischen Bild den Sarkomen sehr ähnlich und können leicht nach einer Probeexcision vom Pathologen als Rund- oder Spindelzellsarkom angesprochen werden. Nimmt man dazu das rasche Wachstum, die außerordentliche Weichheit, die scheinbare Fluktuation und die rücksichtslos zerstörende Einwirkung auf den Knochen, so muß auch der Kliniker an eine bösartige Geschwulst denken und chirurgisch entsprechend handeln.

Aber es gibt entscheidende histologische Unterscheidungsmerkmale gegenüber den echten Sarkomen. Das histologische Bild ist bei dem sarkomartigen Granulom nicht von der Eintönigkeit wie bei dem echten Sarkom beherrscht. Die sarkomartigen Strukturen treten nur teilweise auf und bei Durchsuchung des Gesamtbildes entdeckt man verschiedene Teilbilder, zu denen auch oft reines Granulationsgewebe gehört. Mit dem Bild eines Sarkoms ist solche Mannigfaltigkeit von Teilbildern nicht vereinbar. Nirgendwo findet man Zerfall der Zellen, nirgends den Anhaltspunkt für eine Nekrose. Ebenso fehlt das ausgesprochene infiltrierende Wachstum der Sarkome. An den Geschwulstgrenzen, den Weichteilen gegenüber, findet sich bei diesem Granulom eine Art bindegewebige Umhüllung. Man kann es fast als abgekapselt betrachten und demgemäß fehlen Verschleppungen der Zellen auf dem Blut- und Lymphwege.

Mit dem Riesenzellgranulom haben die sarkomartigen Granulome klinisch und röntgenologisch vieles gemeinsam. Klinisch trennt sie die extreme Weichheit, gemeinsam ist ihnen die außerordentliche Strahlenempfindlichkeit.

Das durchaus verschiedenartige Verhalten der Knochensarkome und der Kiefergranulome gegenüber der Strahlenbehandlung dürfte auch die biologische Verschiedenheit des Sarkoms und Granuloms in ein anderes Licht rücken, was an vereinzelt in der Literatur angeführten Fällen von Spontanheilungen bei Knochensarkomen stärkste Zweifel aufkommen läßt.

Nach dieser Abschweifung auf die unspezifischen Granulationsgeschwülste, die zur Klarstellung der Diagnose herangezogen werden müssen, gehe ich jetzt auf die Therapie der Unterkiefersarkome ein.

Für die Sicherung der Diagnose ist zuerst eine sorgfältige kritische Auswertung der Krankengeschichte, des klinischen und

röntgenologischen Befundes erforderlich. Im Anfangsstadium sind zuweilen im Röntgenbild nur resorptive Vorgänge am Alveolarfortsatz und die Verdrängung der Zähne aus ihrer normalen Lage zu beobachten. Beim zentralen Sarkom findet man röntgenologisch schon ziemlich früh ausgebildete Zerstörungen, die ohne Begrenzungen und unscharf sich im ganzen Knochenkanal ausdehnen und zu starker Auftreibung führen können. Bei der peripheren Form sieht man feine, kaum begrenzte, verfließende Eindellungen an der Kontur des Knochens oder Auflockerungen des alveolären Gefüges und stärkere Ossifikationen.

Haben diese diagnostischen Hilfsmittel versagt, oder sind sie nicht eindeutig klar, dann muß zur Probeexcision (P. E.) gegriffen werden. Ueber die Gefahren und den Nutzen der P. E. gehen die Meinungen auseinander. Gegen die P. E. wird neben der angeblichen Unzuverlässigkeit der geweblichen Untersuchung immer wieder eingewendet, daß sie schädlich sei. Durch Eröffnung von Venen- oder Lymphbahnen könnten Geschwulstzellen verschleppt werden und Tochtergeschwülste entstehen, auch führe sie zu beschleunigtem Wachstum der Geschwülste. Küttner spricht in solchen Fällen geradezu von einem „Wildwerden" des Sarkoms. Konjetzny findet, daß die Wachstumsgeschwindigkeit der Knochensarkome an und für sich bei einzelnen Formen so groß ist, daß sie durch eine P. E. kaum vermehrt werden kann. Auch ihre Neigung zu Metastasen ist so allgemein und tritt oft so frühzeitig auf, daß sie sich gar nicht beurteilen läßt, welchen Einfluß auf sie ein Probeausschnitt ausübt. Bloodgood, Coley, Langenskiöld betonen, daß ihr Material kein Beispiel dafür bietet, daß ein Probeausschnitt Schaden gestiftet hat.

Die Gefahr der Infektion- und Tumorpropagation bei der P. E. steht in keinem Verhältnis zu dem Wert des Verfahrens (Batzdorf). Die genaue Kenntnis dieser Gefahren ermöglicht es, sie einzuschränken oder ganz zu vermeiden. Ein Probeschnitt ist kein belangloser Eingriff und er muß von sachkundiger Hand, wie besonders Coenen betont, ausgeführt werden.

Bei der histologischen Untersuchung von Probeausschnitten aus einer Geschwulst handelt es sich um eine Teiluntersuchung, nicht aber um eine Durchuntersuchung, wie Schinz und Uehlinger die Sachlage treffend bezeichnet haben. Der Chirurg übersendet dem Pathologen ein Gewebsstück, ohne ihm manchmal nähere Auskunft über die Entnahmestelle zu geben. Auch findet man es oft nicht nötig, Aufschluß über den klinischen und röntgenologischen Befund und die Anamnese zu geben. Kommt dazu noch ein unsachgemäßer Ausschnitt, so wird eine Klarstellung ungeheuer erschwert.

Die Entnahmestelle für einen Probeausschnitt ist außerordentlich wichtig. Das Gewebsstück darf nicht zu klein sein, es muß möglichst viel aus der Tiefe der Geschwulst enthalten, denn am Rande und am Ende des oft spindeligen Tumors stößt man oft nur auf Knochenregenerate. Ein weiterer Umstand, der durch die Beurteilung erheblich erschwert, ist der verschiedene Reife- und Differenzierungsgrad der Zellen an verschiedenen Stellen. In schwer zu beurteilenden Fällen ist es deshalb vielleicht ratsam, mehrere Stücke von verschiedenen Stellen zu entnehmen und bei unklarem Ergebnis die P. E. zu wiederholen. Die P. E. ist ein operativer Eingriff, der gut durchdacht sein muß und der pathologisch-anatomische Kenntnisse der Eigentümlichkeiten der Knochensarkome verlangt, wenn die diagnostischen Hoffnungen erfüllt werden sollen. An die P. E. muß sich die Radikaloperation bald anschließen. Hat man einen gut operablen Tumor vor sich, bei dem der klinische Verdacht auf Sarkom besteht, dann wird man vorteilhaft die Entfernung ohne Probeausschnitt vornehmen, soweit die Größe des Eingriffs diese erweiterte Indikationsstellung zuläßt.

Die Behandlung eines Sarkoms hat in ausgedehnten und frühzeitig im Gesunden ausgeführten Resektionen zu bestehen. In der Jetztzeit ist man von der partiellen Resektion immer mehr abgekommen und führt meistens die totale Resektion, bzw. die einseitige Exartikulation aus, denn die vollständige Ausräumung bewahrt am ersten vor Rezidiven. Meistens ist der Arzt auch zu diesem Vorgehen gezwungen, da das Leiden gewöhnlich weit vorgeschritten ist, wenn es in seine Hände kommt. Bevor zur Operation geschritten wird, muß die Mundhöhle möglichst keimarm gemacht sein.

Unter den operativen Eingriffen können wir vier Gruppen unterscheiden:

1. Teilresektion mit Erhaltung des Kieferbogens;
2. Resektion aus der Kontinuität;
3. Halbseitige Exartikulation;
4. Totale Exstirpation des Unterkiefers.

Die partielle Resektion ist keine eingreifende Operation. Nach Umschneiden der Schleimhaut und des Periosts im Gesunden wird der tumortragende Teil mit dem Meißel abgetragen. Die Wunde wird zunächst tamponiert und der langsamen Vernarbung überlassen. Eine Naht kommt wegen der Infektionsgefahr und der Knappheit des Gewebes nicht in Frage. Dann muß darauf geachtet werden, ob die schmale Knochenspange des Unterrandes fest genug ist und, um einer Spontanfraktur vorzubeugen, muß wenigstens in der ersten Woche eine Drahtschiene angelegt werden (Sauer'sches oder

Schröder'sches Modell). Diese Resektion kann häufig vom Munde aus ausgeführt werden.

Die Kontinuitätsresektion besteht in der Wegnahme eines größeren oder kleineren Stückes aus dem Zusammenhang des Unterkieferkörpers. Unterhalb des Kieferrandes wird der Hautschnitt in entsprechender Länge parallel angelegt. Die Sägefläche am Knochen wird wohl aus technischen Gründen in Form eines queren Durchschnittes gewählt werden. Eine direkte Operationsgefahr bietet hierbei das Zurücksinken der Zunge. Durch Loslösen der Zungenmuskulatur kann infolge der Verlegung des Kehlkopfeinganges die Gefahr der Erstickung bestehen. Darum zieht man die Zunge mittels einer Fadenschlinge nach vorne und befestigt den Faden am Ende der Operation an der Prothese oder den Weichteilen. Die Lücke im Kiefer muß durch eine intraorale Schiene überbrückt werden, die später durch körpereigenes Gewebe form- und funktionsgerecht ersetzt werden kann.

Sitzt der zu entfernende Tumor in der Nähe des Kieferwinkels, so muß die halbseitige Exartikulation angewandt werden. Der Hautschnitt verläuft, etwas unterhalb der Kinnmitte beginnend, bogenförmig zunächst nach unten, um dann in der Richtung auf den processus mastoideus nach oben geführt zu werden (keine Durchtrennung der Lippe, Borchers). Nach Durchtrennung der Haut, des Platysma und der Fascia colli wird die submaxilläre Speicheldrüse mit den sie umgebenden Lymphknoten herauspräpariert. Die Gefäße werden unterbunden, ebenso der Ausführungsgang der Glandula submandibularis. Eine Ligatur der carotis externa ist von Fall zu Fall zu entscheiden, sie ist bei Lokalanaesthesie meist nicht erforderlich. Nach Durchtrennung der Muskelansätze und Extraktion des gleichseitigen mittleren Schneidezahnes wird der Knochen von hinten nach vorne durchsägt, wobei zu beachten ist, daß die nicht durchtrennte Unterlippe scharf nach oben verzogen werden muß. Bevor die am aufsteigenden Ast noch inserierenden Weichteile abgelöst werden, dreht man ihn nach außen, um so eine Spannung der Muskulatur hervorzurufen. Wenn die Gelenkkapsel eröffnet ist, läßt sich der Kiefer leicht herausdrehen. Die Operation wird durch Vernähung der Weichteile und der äußeren Haut beendet.

Bei der Halbseitenresektion ist immer die Anbringung der Sauer'schen schiefen Ebene oder der Gleitschiene ratsam, da sonst durch Muskel- und Narbenzug leicht eine Verschiebung eintreten kann. Sie erlaubt bei gutem Sitz auch Kaubewegungen.

Soll der ganze Unterkiefer entfernt werden, so wird der Knochen in der Mittellinie durchsägt und jede Hälfte exartikuliert, nach Möglichkeit erst die eine Hälfte und nach einigen Wochen die

andere (v. Langenbeck). In diesen Fällen kommt die Verwendung einer Immediatprothese in Frage, die bei der Operation fertig zum Einsetzen bereitliegen muß.

Die vorliegende Arbeit hat nicht den Zweck, die gesamte Prothesenfrage eingehend zu behandeln. Vom Standpunkt des Chirurgen gibt es heute zwei Möglichkeiten zum Ersatz resezierter Unterkieferbestandteile: die Implantationsprothese (Seifert) und die Immediatprothese. Die Implantationsprothese besteht entweder aus körpereigenem, frei überpflanztem Knochen oder körperfremdem Stoff, z. B. Elfenbein. In beiden Fällen ist die aseptische und reizlose Einheilung von großer Wichtigkeit. Die Prothese wird eingesetzt, wenn einige Zeit nach der Exartikulation an Stelle einer schiefen Ebene ein endgültiger extraoraler Unterkieferersatz geplant ist. Daß die freie Knochenüberpflanzung den Vorzug vor der Einbringung körperfremden Stoffes verdient, liegt auf der Hand.

Die wichtigste Frage ist schließlich die nach den Ergebnissen, und zwar sowohl gleich nach dem Ausgang der Operation als auch nach evtl. Dauererfolgen. In der Zeit, wo die Operationen in Voll- oder Halbnarkose oder am hängenden Kopf ausgeführt wurden, war das Ergebnis sehr trübe. Die unmittelbare Mortalität nach der Operation betrug nach einer Zusammenstellung Martens aus vielen Krankenhäusern 30 %. Heute, durch Einführung der Lokalanaesthesie, ist sie bedeutend gesunken. Die örtliche Betäubung hat zwei große Vorteile, einmal wird die Blutung vermindert, dann bleibt der Kehlkopfreflex erhalten und dadurch wird die Aspirationsgefahr von Schleim und Blut verringert. Und darum kann man heute sagen, daß die Kiefersarkome für die Operation eine relativ günstige Prognose quoad vitam et sanationem geben.

Wann kann man einen Patienten nach der Operation für dauernd geheilt ansehen? Manche Autoren sehen eine Rezidivfreiheit von zwei Jahren als Dauerheilung an, dagegen verlängern andere diese Zeit auf drei und fünf Jahre. Es gibt vereinzelte Fälle, wo Rezidive nach solch langer Zeitspanne auftreten, im allgemeinen, aber pflegen sie rasch nach der Operation oder in der ersten Hälfte des Operationsjahres zu erscheinen. Nach Zusammenstellungen von Perthes bleiben ein Drittel aller Fälle rezidivfrei. Küttner, der fünf Jahre als Termin für die Dauerheilung annahm, stellte eine Tabelle auf, in der er die Knochensarkome den Weichteilsarkomen gegenüberstellte. Dabei stellte er von 32 Fällen von Knochensarkomen 27,1 % Dauerheilung fest und bei den Weichteilsarkomen von 62 Fällen nur 31,3 %. Für den Oberkiefer wird eine Dauerheilungsziffer von 26,6 % und für den Unterkiefer nur von 10 % angegeben. Das schlechte Ergebnis bei dem Unterkiefersarkom wird dadurch begründet, daß die meist vom Mark ausgehenden Sarkome

sehr vorgeschritten zur Operation kommen. Unter den Küttnerschen Kiefersarkomen finden sich aber bestimmt noch Riesenzellgranulome! Von 23 Totalresektionen der Göttinger Klinik starben vier im Anschluß an die Operation, während sechs über drei Jahre gesund blieben. Doch waren unter diesen sechs Fällen vier Riesenzelltumoren! Von zwei partiellen Resektionen blieben zwei über drei Jahre geheilt. An dem von Batzaroff bearbeiteten Material der Krönlein'schen Klinik in Zürich rezidivierten alle Sarkome des Oberkiefers und des Unterkiefers mit Ausnahme eines Falles, während alle Epuliden dauernd geheilt blieben. Martens gibt 38 %, Müller 33,3 %, K. Weber (1926) 16,7 %, Risak (1927) 40,9 % für Heilung von Sarkomen an. Risak betont in seiner Abhandlung, daß man nach dem heutigen Stand der Forschung bei Kiefersarkomen mit 50—60 % Dauerheilungen rechnen kann, eine Zahl, die leider bei dem Karzinom der Kiefer noch lange nicht erreicht ist.

Zum Schluß soll dann noch kurz die wohl umstrittenste Frage der Sarkombestrahlung angeschnitten werden. Die Dauererfolge bei Sarkombestrahlung mit Röntgen-Radium-Thorium-Strahlen sind noch äußerst gering gegenüber der großen Zahl der behandelten Fälle. Es muß allerdings in Betracht gezogen werden, daß überaus schwere Fälle zur Bestrahlung gelangen.

Dem Gebiet der Röntgenstrahlen gehören die stark flächenhaft ausgedehnten und in größere Tiefe reichenden, nicht direkt zugänglichen Geschwülste an. Die Radiumbehandlung wird für Geschwülste kleineren Umfangs oder für die in Körperhöhlen liegenden Tumoren kaum in Frage kommen, weil zur homogenen Durchstrahlung solch großer Geschwülste, wie sie meistens zum Arzt kommen, zuviel strahlende Substanz nötig wäre. Im Gegensatz zu den Röntgenstrahlen, die nur von außen her appliziert werden können, läßt sich das Radium in den Tumor hineinbringen (Spickmethode).

Eine allgemeingültige Sarkomdosis gibt es nicht. Vielmehr ist eine Anpassung der Bestrahlungsstärke an den histologischen Charakter der Geschwulst im Einzelfall erforderlich.

Kienböck unterscheidet:

1. hochempfindliche Sarkome (ca. 40 % der Erythemdosis auf den Tumor berechnet),
2. strahlenempfindliche Sarkome (ca. 50—60 %),
3. mittelempfindliche Sarkome (ca. 80—100 %),
4. unterempfindliche Sarkome (ca. 100—120 %).

Hieraus können die zur Rückbildung nötigen Dosen für die verschiedenen Tumorgruppen abgeleitet werden.

Aber das verschiedene Ansprechen der Tumoren auf die Bestrahlung läßt sich nicht ausreichend durch die verschiedene histologische Beschaffenheit erklären, denn zuweilen findet man bei histologisch gleichartigen Geschwülsten verschiedene Wirkung. Ganz allgemein haben Kienböck, Baensch, Jüngling u. a. die Beobachtung gemacht, daß Sarkome mit jugendlichem Zellbau relativ gut beeinflußbar sind, während solche mit höher differenzierten sich resistenter verhalten. Weiterhin sollen weiche, rasch wachsende Geschwülste leichter auf Bestrahlung reagieren als harte und langsam sich entwickelnde (Hueck). Diese Annahme ist jedoch nicht als feststehend anzusehen. Die Strahlentherapie hat die Aufgabe der Zerstörung des pathologischen Gewebes, möglichst ohne gleichzeitige Schädigung der gesunden Umgebung. Ueber die Einwirkung der Strahlen haben sich zwei Haupttheorien herausgebildet. Die eine Vorstellung geht darauf hinaus, daß eine direkte „elektive" Zerstörung der Tumorzellen durch die Strahlung zur Heilung erforderlich ist. Nicht zerstörtes Geschwulstgewebe kann wohl eine Weile in seinem Wachstum gehemmt werden, erholt sich jedoch wieder, um von neuem zu wuchern. Der Beweis für die direkte Wirkung stammt von Jüngling. Auch Perthes stellt die Behauptung auf, daß den Röntgenstrahlen eine relativ elektive Wirkung zugesprochen werden muß, da die Strahlen hauptsächlich auf die Tumorzellen selbst und zwar in schädigendem Sinne einwirken.

Dieser Anschauung gegenüber steht die durch Teilhaber, Stephan und Joly vertretene Theorie, die die direkte zelltötende Wirkung der Strahlung auf Geschwülste negiert, und in der Erregung eines örtlichen Abwehrreizes durch Reizbestrahlung des Mutterbodens, mit Ziel und Zweck einer Steigerung der dem normalen Gewebe innewohnenden Abwehrkräfte gegen den körperempfindlichen Tumor und der Anregung der Bindegewebsproliferation den Angelpunkt der Wirkung erblickt, eine Ansicht, die schon Exner vor 25 Jahren hatte.

Diese Theorien zu klären muß der Zukunft überlassen werden. Heute nur kann die praktische Erfahrung sagen, daß die örtliche Einwirkung der Röntgenstrahlen, also die direkte Wirkung auf die Tumorzellen, im Sinne einer Degeneration dieser Zellen durchaus bedeutungsvoll ist.

Die Indikation für die Strahlenbehandlung der Geschwülste ist gegeben:

1. bei vollständig inoperablen Geschwüren,
2. als Nachbehandlung bei operativen Eingriffen,
3. als Vorbehandlung für nachfolgende Operationen.

Für die Inoperabilität des Unterkiefersarkoms sprechen ausgedehnte Lymphdrüsenmetastasen oder allgemeine Schwäche des Patienten und

dadurch Lebensgefahr; im Oberkiefer, wenn der Tumor auf Schädelbasis oder Flügelgaumengrube übergreift. Dann natürlich werden inoperable Sarkome bestrahlt, um den Kranken nicht die Hoffnung auf Besserung zu rauben. Vielfach wird ja auch der Tumor stellenweise zum Schwund gebracht und die Ulzeration zur Vernarbung, was natürlich zur Erleichterung des Leidens beiträgt.

Die prophylaktische Nachbestrahlung des Tumors will die vielleicht noch zurückgebliebenen Blastomzellen abtöten und so das Auftreten von Rezidiven hinausschieben oder ganz verhindern, eine Anschauung, die in den letzten Jahren immer mehr gefordert wird.

Die Vorbestrahlung für nachfolgende Operation ist nur dann zu verlangen, wenn der zu operierende Tumor an oder jenseits der Grenze der Operabilität steht, damit die Geschwulst verkleinert wird und somit der Radikaloperation zugänglicher gemacht wird.

Niemals darf ein operabler Tumor zu Gunsten der Strahlenbehandlung der Operation entzogen werden, denn die Ergebnisse der Kiefersarkombestrahlung sind äußerst schlecht. Hierin stimmen fast alle Statistiken überein. K i e n b ö c k sah unter 9 Fällen nur einmal Schwund und zweimal Schrumpfung des Tumors. 6 Fälle verhielten sich völlig refraktär. Nach J ü n g l i n g sind 55 % dieser Sarkome unbeeinflußbar, 35 % schrumpfen und nur 10 % schwinden. Hin und wieder finden wir in der Literatur Angaben über hoffnungslose Fälle, die durch Bestrahlung zur völligen Gesundung gebracht wurden. K r a u s e sagt dazu: „Die Bestrahlungstherapie der Sarkome verfügt über verblüffende Erfolge neben vollständigen Versagern". Solch ein Fall von Gesundung bringt K a r z i s.

Ein 47jähriger Staatsbeamter läßt eine Röntgenaufnahme des Unterkiefers zwecks Feststellung des Vorhandenseins von Zahnwurzelresten machen. Die Aufnahme zeigt eine alveoläre Infiltration des Knochens des rechten Unterkiefers. Klinisch ist eine örtliche Geschwulst des Knochens von Nußgröße zu fühlen. Der histologische Befund der P. E. ergibt die Diagnose: Sarkom. Vor drei Monaten war ein kariöser Molar extrahiert worden und seit dieser Zeit war die entsprechende Drüse geschwollen. K a r z i s behandelte den Patienten mit Radium (6 Nadeln zu 0,003 8 Tage in der Alveole) und mit einer Tiefenbestrahlung der Drüsen. Die Geschwulst verschwand allmählich, dafür aber traten Schmerzen von der Pars cervicalis der Wirbelsäule bis zu den Armmuskeln auf, die sich immer mehr verschlimmerten und schließlich zu einer völligen Paralyse der oberen und unteren Extremitäten führten. In diesem Zustand wurde der Patient in die Klinik gebracht und sollte eine Lipijodoleinspritzung in die Wirbelsäule erhalten, um die Stelle der Metastase festzustellen. Da jedoch der Zustand durch plötzlich auftretende Atembeschwerden bedrohlich wurde, nahm K a r z i s sofort eine sehr intensive Tiefenbestrahlung der oberen Cervikalwirbel vor, worauf Besserung der Atmung eintrat. Durch Lipjodoleinspritzung und Röntgenaufnahmen wurde die Metastase

zwischen dem 3. und 4. Cervikalwirbel gefunden und mit zwei Serien von Tiefenbestrahlung behandelt, die zu einer völligen Heilung führten. Am Kiefer war keine Spur der sarkomatösen Infiltration zurückgeblieben.

Von vielen Autoren wird immer wieder betont, daß die Sarkomzellen Röntgenstrahlen gegenüber eine außerordentlich wechselnde Empfindlichkeit aufweisen. Es gibt eine Gruppe von Sarkomen, die röntgenologisch diagnostiziert werden können, die außerordentlich strahlenempfindlich sind. Es handelt sich um die von E w i n g zuerst beschriebenen, in Amerika gründlich studierten E w i n g 'schen Rundzellsarkome. Histologisch findet man ein sehr zellreiches Gewebe, dessen dicht gelagerte Zellen ziemlich gleich groß und rund sind, daher Rundzellsarkom, mit sehr wenig Stroma. Im Röntgenbild sieht man, daß die Corticalis infiltrierend aufgelockert ist und durch Anlagerung von Knochenlamellen verdickt ist. Sie treten in jugendlichem Alter auf und machen dieselben Krankheitserscheinungen wie die anderen Sarkome, nur zeichnet sie die hohe Strahlenempfindlichkeit aus. Trotzdem ist die Prognose nur wenig besser als bei den anderen Sarkomen.

Eine Frage sei noch kurz gestreift, ob die P. E. auf eine nachfolgende Bestrahlung von Tumoren ungünstig einwirkt. S e i t z, W i n t z, C o l m e, H o l f e l d e r u. a. sind der Ansicht, daß jeder operative Eingriff die Bestrahlungsprognose verschlechtere. Daß diese Annahme nicht zurecht besteht, beweisen die Mitteilungen von K i e n b ö c k, J ü n g l i n g, M ü l l e r und vor allem v. B o r a k, G e s c h i c k t e r und C o p e l a n d.

Mit der Röntgenbestrahlung der Tumoren soll zugleich die Radiumbehandlung, die Arsen- und Proteinkörpertherapie eingeleitet werden. Ueber den Erfolg der zuletzt genannten kombinierten Therapie hat man noch keine Klarheit, denn spezielle Erfahrungen über diese Versuche für Kiefersarkome liegen noch nicht vor.

Die Entscheidung darüber, ob die chirurgische oder die Strahlentherapie oder eine Kombination von beiden vorzuziehen ist, kann erst nach Jahren engster Zusammenarbeit und auf Grund genau veröffentlichter Ergebnisse festgestellt werden. Wenn die Strahlentherapie ebenso gute oder bessere Resultate als die Chirurgie aufweist, kann sie bei operablen Fällen an die Stelle der letzteren treten. Bei inoperablen und Grenzfällen, wo die Chirurgie machtlos ist, hat die Strahlentherapie ein weites Gebiet und die Möglichkeit ein bedeutendes palliatives Resultat zu erzielen.

Schriftennachweis.

1. Aschoff: Path. Anatomie. I S. 653—760 Jena 1923.
2. Axhausen, G.: Die Kiefergeschwülste und ihre Behandlung. Korrespondenzblatt für Zahnärzte. 51. Jhrg. 1 S. 13—29 (1927).
3. Axhausen, G.: Das sarkomartige Granulom. (Pseudosarkom der Knochen.) Arch. f. klin. Chir. 180, S. 420—423 (1934).
4. Batzdorf, E.: Gefahren und Nutzen der Probeexcision. Bruns Beitr. 146, S. 207—221 (1929).
5. Berven, G. E.: Strahlenanwendung in der Mund- und Zahnheilkunde. Hdb. der gesamten Strahlenhlk. II, S. 647—694 (1931).
6. Borchers, E.: Differentialdiagnostische Gesichtspunkte für die Beurteilung von Geschwülsten im Bereich der Mundhöhle und Kiefer. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnhlk. 42, S. 280 (1924).
7. Borak, J.: Röntgentherapie bei Knochengeschwülsten. Strahlentherapie 33, S. 435—455 (1929).
8. Breitkopf: Zur Behandlung der Unterkiefertumoren. Zentralbl. f. Chir. 54, S. 2709 (1927).
9. Coenen, H.: Ueber den Wert der Probeexcision. Zentralbl. f. Chir. 59, S. 66—70 (1932).
10. Euler, H.: Ueber das Verhalten der Zähne bei malignen Kiefertumoren. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnhlk. 701—734 (1925).
11. Fischer: Die histologische Beurteilung von Geschwülsten. Zentralbl. f. Chir. 61 S. 2418—2424 (1934).
12. Forssel, G.: Strahlenbehandlung der malignen Geschwülste. Hdb. der gesamten Strahlenhlk. II, S. 495—512 (1931).
13. Greve, K.: Zahnärztlich-prothetische Hilfe nach Unterkieferresektion. Bruns Beitr. 142 S. 745—752 (1928).
14. Glauner, R.: Beiträge zur Diagnose und Prognose von Knochengeschwülsten. Arch. f. klin. Chir. 179 S. 672—702 (1934).
15. Gibby, H.: Sarkoma of the jaw with case report. Zentralorgan f. d. ges. Chir. 18 S. 453 (1922) Ref.
16. Hellner, H.: Die Formen der Ostitis fibrosa des Kiefers. Arch. f. klin. Chir. 165 S. 229—281 (1931).
17. Hoffmeister, W.: Ostitis fibrosa-Sarkom. Dtsche. Ztschr. f. Chir. 236 S. 191—212 (1932).
18. Hueck, W.: Zur Strahlentherapie der Sarkome. Arch. f. klin. Chir. 139 S. 607—615 (1926).

19. Jüngling, O.: Strahlenbehandlung der bösartigen Geschwülste. Hdb. d. ges. Strahlenhkd. II S. 539—550 (1931).

20. Karzis, M.: Röntgentiefenbestrahlung eines Falles von Sarkom des Unterkiefers mit Paralyse der Extremitäten infolge Wirbelmetastasen. Med. Welt 7. Jhrg. S. 666 (1933) Ref.

21. Konjetzny, G. E.: Knochensarkome und ihre Begrenzung. Arch. f. klin. Chir. 176 S. 335—392 (1933).

22. Konjetzny, G. E.: Die sogenannte lokalisierte Ostitis fibrosa. Arch. f. klin. Chir. 121, S. 567—634 (1922).

23. Krabbel, M.: Die Epulis maligna. Bruns Beitr. zur Chir. 149 S. 416—420 (1930).

24. Küttner, H.: Was erreichen wir mit der chirurgischen Behandlung des Sarkoms. Klin. Wochenschr. I S. 1293—1296 (1922).

25. Lexer, E.: Allgemeine Chirurgie. S. 340—374. Stuttgart 1928.

26. Markowits, E.: Röntgendiagnostik der Knochen- und Gelenkerkrankungen in Tabellenform. S. 30—33. Leipzig 1929.

27. Meyer, E. G.: Röntgentherapie. Wiener klin. Wochenschr. 47 S. 1268 bis 1270 (1934).

28. Mönkeberg, I. G.: Ueber Riesenzellensarkome. Virchow Arch. 246 S. 106 (1923).

29. Perthes, G. und Borchers, E.: Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. S. 458—596 Stuttgart 1932.

30. Reimann, P.: Ueber die benigne Epulis und die epulisähnlichen malignen Sarkome des Alveolarfortsatzes der Kiefer. Schweiz. Monatsschr. f. Zahnhlk. S. 127—203 (1925).

32. Ribbert, H.: Geschwulstlehre. S. 249—318 Bonn 1924.

33. Risak, E.: Zur Klinik und Statistik der bösartigen Kiefergeschwülste. Arch. f. klin. Chir. 147 S. 162—175 (1927).

34. Rywkind, A. W.: Die Epuliden und deren Beziehung zur Ostitis fibrosa. Virchow Arch. 263 S. 415—435 (1927).

35. Sauerbruch, F.: Geschwulst und Trauma. Deutsche Ztschr. f. Chir. 199 S. 1—16 (1926).

36. Seifert, E.: Chirurgie des Kopfes und Halses für Zahnärzte. S. 142—156 München 1931.

37. Siegmund, H.: Bemerkungen über den Bau und das Wesen der Riesenzellepulis. Deutsche Mtschr. f. Zahnhlk. 7. 44. Jhrg. S. 270 bis 276 (1925).

38. Simon, H.: Was lehrt uns die Klinik der Sarkome über Wesen und Ursache der bösartigen Geschwülste überhaupt. Bruns Beitr. 144 S. 178—182 (1928).

39. Simon, W. V.: Die Knochensarkome. Ergeb. d. Chir. 16 S. 236—483 (1923).

40. Schiebe, M.: Ober- und Unterkiefersarkome. Diss. Kiel 1931.

41. Schinz und Uehlinger: Primäre Tumoren und Cysten des Knochensystems. Erg. med. Strahlenforschung. S. 483 (1931).

42. Sudeck, P. und Rieder, W.: Die malignen Unterkiefertumoren und ihre Behandlung. Erg. der Chir. und Orth. 22 S. 593—678 (1929).

43. Wetterer, I.: Handbuch der Röntgen- und Radiumtherapie. I. S. 277—284, II S. 362—386 Leipzig-München 1922.

Lebenslauf.

Am 13. August 1906 wurde ich als Tochter des Kaufmanns Friedrich Houy in St. Wendel geboren. Nach dem Besuch der Volksschule und des Lyzeums der Ursulinen in Saarbrücken verließ ich die Schule. Nach mehrjähriger Unterbrechung des Studiums bestand ich im März 1931 als Externe die Reifeprüfung an der Studienanstalt zu Darmstadt. Dann widmete ich mich dem Studium der Zahnheilkunde an den Universitäten Kiel und München. Nach bestandener Vorprüfung in München, verbrachte ich die klinischen Semester an den Universitäten Berlin, Freiburg und Münster. Im Dezember 1934 bestand ich an der Universität Münster mein Staatsexamen.

Maria Houy.